FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1914 — THÈSE — N° 32

POUR LE

# DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

**Eugène PLAISANT**

Né à Brest, le 31 octobre 1885.
Ancien interne des hôpitaux de Paris,
de la Maternité et de l'hôpital Lariboisière.

## CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

# DES PLAIES DES PARTIES MOLLES

## PAR OBUS A BALLES

*Président* : M. LETULLE, *Professeur.*

PARIS
VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

1914

# *Faculté de Médecine de Paris*

LE DOYEN : M. LANDOUZY

| PROFESSEURS : | MM. |
|---|---|
| Anatomie | NICOLAS |
| Physiologie | Ch. RICHET |
| Physique médicale | WEISS |
| Chimie biologique et Chimie générale | DESGREZ |
| Parasitologie et Histoire naturelle médicale | BLANCHARD |
| Pathologie et Thérapeutique générales | ACHARD |
| Pathologie médicale | WIDAL<br>TEISSIER |
| Pathologie chirurgicale | LEJARS |
| Anatomie pathologique | Pierre MARIE |
| Histologie | PRENANT |
| Opérations et appareils | Auguste BROCA |
| Pharmacologie et matière médicale | POUCHET |
| Thérapeutique | N. |
| Hygiène | CHANTEMESSE |
| Médecine légale | THOINOT |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie | LETULLE |
| Pathologie expérimentale et comparée | ROGER |
| Clinique médicale | DEBOVE<br>LANDOUZY<br>GILBERT<br>CHAUFFARD |
| Maladies des enfants | HUTINEL |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale | Gilbert BALLET |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques | GAUCHER |
| Clinique des maladies du système nerveux | DEJERINE |
| Clinique chirurgicale | DELBET<br>QUENU<br>N.<br>HARTMANN |
| Clinique ophtalmologique | DE LAPERSONNE |
| Clinique des maladies des voies urinaires | LEGUEU |
| Clinique d'accouchements | BAR<br>COUVELAIRE<br>RIBEMONT-DESSAIGNE |
| Clinique gynécologique | POZZI |
| Clinique chirurgicale infantile | KIRMISSON |
| Clinique thérapeutique | Albert ROBIN |
| Hygiène clinique de la 1re enfance | MARFAN. |

## Agrégés en exercice

MM.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ALGLAVE | GUILLAIN | LOEPER | ROUSSY |
| BERNARD | JEANNIN | MAILLARD | ROUVIERE |
| BRANCA | JOUSSET (A.) | MOCQUOT | SAUVAGE |
| BRUMPT | LABBE (Henri) | MULON | SCHWARTZ |
| CAMUS | LAIGNEL-LAVASTINE | NICLOUX | SICARD |
| CASTAIGNE | LANGLOIS | NOBECOURT | TANON |
| CHAMPY | LECENE | OKINCZYC | TERRIEN |
| CHEVASSU | LEMIERRE | OMBREDANNE | TIFFENEAU |
| DESMAREST | LENORMANT | RATHERY | VILLARET |
| GOUGEROT | LEQUEUX | RETTERER | ZIMMERN |
| GREGOIRE | LEREBOULLET | RIBIERRE | |
| GUENIOT | LERI | RICHAUD | |

*Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.*

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LETULLE

A la mémoire de mon PÈRE

A mon ONCLE et a ma TANTE

*En hommage de ma profonde reconnaissance.*

A mes PARENTS

A mes AMIS

Aux Officiers et Soldats

du 231e Régiment d'Infanterie

*Avec lesquels j'ai eu le grand honneur de faire campagne.*

A notre Médecin-Major le Docteur LEPETIT

*Qui fut toujours pour nous un modèle de courage et de dévouement.*

## A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

**Externat.**

1907-1908. — MM. le Docteur TUFFIER, hôpital Beaujon.
1908-1909. — — LETULLE, hôpital Boucicault.
1909-1910. — — SICARD } Hôtel-Dieu.
— . — — LŒPER }

**Internat provisoire.**

1910-1911. — MM. le Docteur AVIRAGNET } hôpital des En-
— . — — GUILLEMOT } fants Malades.
— . — — LENORMAND, hôpital Necker.
1911-1912. — — SOULIGOUX, hôpital Tenon.

**Internat titulaire.**

1912-1913. — MM. le Docteur SOULIGOUX, hôpital La Charité.
1913-1914. — — SAVARIAUD, hôpital Trousseau.
— . — — BOISSARD, Maternité de l'hôpital Lariboisière.
1914-1915. — — BEURNIER, hôpital Lariboisière.

## A MES AUTRES MAITRES DANS LES HOPITAUX

MM. BAUDOUIN, CHIFOLIAU, DESCOMPS, DESMAREST, LARDENNOIS, MARCILLE, SAUVÉ.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

# DES PLAIES DES PARTIES MOLLES

PAR OBUS A BALLES

## I

Parmi les plaies par obus que nous avons eu l occasion d'observer au cours des quatre premiers mois de la guerre de 1914, les plus intéressantes au point de vue chirurgical sont certainement celles dues aux obus à balles. Les hommes touchés par les obus explosifs ont des blessures assez caractéristiques en général, sauf ceux qui peuvent recevoir un éclat à une certaine distance du point d'explosion, auquel cas, la plaie est assez semblable à celle produite par un obus à balles.

Les lésions par les obus explosifs ne se produisent que dans un faible rayon autour du point d'explosion, mais donnent des blessures d'une extrême gravité. Les hommes peuvent être complètement déchiquetés, ou subir des traumatismes très violents, tels que l'arrachement d'un membre.

On peut également observer ces lésions avec les schrapnells quand ils n'éclatent qu'en touchant le sol, par suite de l'existence de la fusée à double effet. L'obus agit alors par sa force explosive.

Les plaies par schrapnell tirent également leur intérêt de leur extrême fréquence, ce sont celles qui encombrent le plus les hôpitaux, à cause de la durée des accidents provoqués par ces obus. Cette durée tient surtout à la grosseur et à l'irrégularité du projectile qui animé dans la plupart des cas d'une faible force vive, fait un trajet fistuleux borgne, dans lequel on trouve des débris de vêtements qui entretiennent indéfiniment la suppuration. Et c'est là le point principal sur lequel nous voudrions insister, c'est qu'au point de vue thérapeutique la guérison n'est obtenue que par l'extraction du projectile et des corps étrangers qu'il a entrainés, et que cette guérison est obtenue d'autant plus rapidement que l'extraction des corps étrangers et la désinfection du trajet seront faits précocement avant l'installation d'une suppuration souvent rebelle au traitement.

Sur le champ de bataille, dit le professeur Laurent, de Bruxelles, au sujet de la guerre des Balkans, les morts seraient dues en majorité aux schrapnells mais la balle fait cinq fois plus de blessures que le schrapnell.

Si les obus à balles ont peu d'action sur des troupes cachées dans des tranchées bien abritées comme le sont actuellement nos troupes sur presque tout le front, ils sont extrêmement meurtriers et provoquent de nombreuses blessures dans la bataille où l'infanterie est obligée de sortir de ses tranchées pour se porter en avant. Pendant la bataille de la Marne notre canon de 75 fit ainsi de profonds ravages parmi l'infanterie allemande.

Nous avons eu l'occasion d'observer cet effet meurtrier : on trouvait par endroit des caissons d'artillerie ennemie avec tous les chevaux et conducteurs tués sur place, à d'autres un paquet de 25 ou 30 morts marquait le point de chute de nos obus.

D'après la guerre des Balkans, c'est la balle de fusil qui mettrait le plus d'hommes hors de combat et qui serait la plus meurtrière, mais si les balles d'obus donnent moins de morts et de blessés elles provoquent une bien plus longue indisponibilité des blessés, qu'on est obligé d'hospitaliser plus longtemps à cause des nombreuses complications qu'elles entrainent.

II

## L'OBUS A BALLES

L'obus à balles ou schrapnell de quelque calibre qu'il soit est théoriquement formé par un cylindre d'acier ou de fonte qui contient un mélange de balles et de poudre. A cet ensemble est ajouté en avant une fusée dont le réglage permet de provoquer l'éclatement immédiatement au-dessus du sol, afin d'y projeter les balles contenues dans l'obus. Le schrapnell n'est employé que comme tir contre le personnel; on comprendra donc facilement qu'il soit surtout employé par les canons à tir rapide.

Les Allemands ont principalement employé contre nous le calibre 77 qui est leur canon de campagne. Leurs obusiers légers de 105 tirent peu à schrapnells et ne peuvent les tirer que percutants.

Le schrapnell allemand de 77 contient 300 balles de 10 grammes et donne en éclatant environ 100 éclats de différentes grosseurs. L'obus explosif de 77 donne environ 135 éclats.

Les obus de 105 contiennent 500 balles du même poids que celles de 77.

Les obus à balles allemands éclatent en entier tandis que l'obus français de 75 se vide seulement, agissant comme un petit canon qu'on lance sur l'ennemi. Nous verrons plus loin les différences de tir que cela produit.

Les obus à balles français sont surtout tirés par notre artillerie de campagne, le 75, canon à tir rapide, facilement et rapidement réglable et qui permet de tirer en fauchant c'est-à-dire de battre une large bande de terrain dans laquelle on fait régulièrement tomber un certain nombre de projectiles.

Le corps de l'obus contient la charge de poudre et 290 balles pesant 12 grammes. Au milieu des balles se trouve un tube de cuivre perforé qui propage instantanément le feu de la fusée au corps de l'obus. Ce corps de l'obus est fermé en avant par l'ogive vissée sur le corps. En avant de l'ogive se trouve la fusée formée d'un cordonnet de composition fusante que l'on coupe plus ou moins loin pour déterminer l'éclatement à la distance voulue. Au départ du coup, la fusée s'enflamme et brûle le temps nécessaire pour provoquer l'éclatement juste au-dessus du sol. Le meilleur point d'éclatement est de 8 à 12 mètres au-dessus du sol.

Lorsqu'un projectile de 75 éclate dans sa trajectoire descendante les balles se répartissent également à l'intérieur d'un cône de révolution ayant pour axe la tangente à la trajectoire et pour génératrices les droites

correspondantes à l'angle d'éclatement. Les balles se répartissent en un ovale très allongé représentant la projection du cône d'éclatement; la moitié de ces balles tombe sur la zone antérieure correspondant à la gerbe inférieure. On évalue à 25 mètres la largeur de la bande efficacement battue par un projectile isolé ou encore c'est à 25 mètres de largeur et à 200 mètres de profondeur que se réduisent les dimensions de la portion efficace de l'ovale enveloppe.

Le maximum des atteintes est au pied de la trajectoire moyenne, et le pour cent des atteintes tombe à peu près à rien à 150 mètres plus loin.

Le point préférable pour l'éclatement hauteur type, égale aux trois millièmes de la distance.

Nombre de balles de schrapnell sont aplaties ou déformées au moment de l'éclatement.

Les éclats fournis par un obus percutant se divisent en plusieurs gerbes : en avant et un peu latéralement la gerbe de l'ogive qui souvent reste entière avec la fusée; latéralement les gerbes des parois latérales qui donnent souvent des fragments allongés et tranchants; en arrière la gerbe du culot qui souvent ne se brise pas et forme un seul fragment de 700 à 800 grammes.

La charge de poudre peut être différamment placée suivant l'effet que l'on veut obtenir. La charge peut être centrale dans l'axe du tube comme dans l'obus allemand de 77 qui éclate en entier.

Elle peut être en arrière ce qui transforme l'obus en

une véritable petite bouche à feu transportée à quelques mètres en avant de l'ennemi. Dans ce cas la vitesse initiale des balles est très forte se composant de la vitesse propre de l'obus à laquelle il faut ajouter la vitesse due à la charge de poudre. Par suite de la rotation de l'obus, la trajectoire des balles est alors comparable au rayon d'une pomme d'arrosoir animée d'un mouvement de rotation; mais ces trajectoires sont irrégulières et entre-croisées.

Au contraire, dans les obus à charge avant, la vitesse initiale est plutôt diminuée, mais la répartition des balles se fait suivant une plus large surface.

Il existe enfin des obus à charge mélangée ou obus Robin, donnant une dispersion plus grande des balles et leur faisant moins perdre de vitesse initiale. La température de ces balles est toujours assez élevée.

III

# ÉTUDE
# DES PLAIES DES PARTIES MOLLES

Les plaies par balles de schrapnell présentent une variété infinie, suivant la force avec laquelle arrive la balle dépendant de la nature de l'obus et de l'endroit où se trouve le blessé, par rapport aux gerbes d'éclatement, et suivant la région atteinte.

L'abri le plus modeste suffit pour empêcher le soldat d'être blessé, une pelle, un sac de soldat, une petite épaisseur de terre arrêtent facilement la balle.

Dans les plaies par balles d'obus, on n'observe jamais de lésions explosives, comme on peut le voir avec les balles de fusil tirées à courte distance, cela tient à la faible force vive de ces agents vulnérants.

Toute la gamme de lésions peut s'observer depuis la simple contusion jusqu'à l'arrachement d'un membre par un ensemble de balles. Le plus souvent, on aura la

lésion intermédiaire, la plaie en séton ou en cul-de-sac.

*La simple contusion* ne présente aucun intérêt, elle est cependant très fréquente. Le premier degré est le simple « bleu ». Nous avons vu des soldats comme truffés par des balles de schrapnell. Nous avons eu l'occasion de l'observer sur nous-même; étant loin du point d'éclatement, environ à 70 mètres, une balle nous fit un simple bleu au-dessous de la malléole interne.

A un degré de plus on a une ecchymose noire violacée au centre avec une auréole rouge sombre. Quelquefois on peut voir un petit hématome se former. Ces lésions guérissent rapidement et sans complications.

*Les érosions ou éraflures* peuvent être plus ou moins profondes. Elles s'accompagnent souvent d'une véritable brûlure, la balle étant souvent très chaude après l'éclatement. Au niveau des simples éraflures la peau se dessèche et se recouvre d'une pellicule brûnatre. Il n'y a pas de cicatrices consécutives.

Quand il s'agit de véritables *abrasions cutanées*, la peau est complètement disparue. La longueur de ces plaies peut aller jusqu'à dix centimètres. Le plus souvent elles ne sont que de trois à six centimètres et larges de deux à trois. La largeur augmente par la rétraction de la peau. Les bords de la plaie sont taillés à pic et contus. La guérison s'obtient le plus souvent sans suppuration ou avec suppuration minime en trois semaines à un mois. Nous avons pu également en observer un cas sur nous-même lors de la prise de Sois-

sons après la bataille de la Marne. Il subsiste une cicatrice souvent pigmentaire. Les balles qui provoquent ces lésions de contusions et d'éraflures sont fréquemment retrouvées dans les vêtements des soldats, ce qui ne fait qu'augmenter le dédain du troupier pour le schrapnell dont un sac suffit pour le garantir et dont souvent il retrouve les balles dans son pantalon.

*Les plaies en cul de sac* sont les plaies types par balles de schrapnell. Elles sont extrêmement fréquentes, particulièrement aux membres supérieurs.

On explique facilement la fréquence de ces blessures par la faible force vive et la forme de ces projectiles. Ils cheminent difficilement à travers les tissus et n'ont souvent pas assez de force pour briser un os et sortir de l'autre côté du membre. L'orifice est en général régulier, arrondi, à bords plus ou moins déchiquetés, souvent les plans profonds faisant un peu hernie sur les bords en cul de poule. L'hémorragie dépend des lésions sous-jacentes elle est fréquemment peu abondante et s'arrête facilement surtout après l'application du pansement individuel. En enlevant le pansement on trouve alors un caillot bouchant l'orifice d'entrée. Quand la balle est arrivée très obliquement, l'orifice est ovalaire, plus déchiqueté et fait suite à une abrasion de tissus plus ou moins longue, comparable à une entrée de carrière faisant suite à son chemin d'accès.

Le trajet peut-être plus ou moins long. En général

rectiligne il peut cependant s'infléchir suivant la résistance des tissus. Quand la balle animée d'une faible force vive atteint un os, elle le contourne, ne lui faisant qu'une érosion du périoste et vient souvent se loger sous la peau du côté opposé du membre. Nous avons observé un cas où la balle entrée au niveau de la tête du péroné avait contourné celle-ci en avant, avait effleuré la face antérieure des plateaux tibiaux et fut retrouvée en dedans, le long du plateau tibial interne. Une simple incision de la peau suffit à l'extraire. Dans ce cas on peut reconnaître le trajet du projectile par la palpation qui permet quelquefois de percevoir une zone dépressible, plus molle que les tissus environnants et toujours douloureuse.

Quant au corps étranger lui-même il reste souvent fort difficile à localiser exactement, surtout au niveau de l'épaule, de la partie médiane de l'avant-bras, de la fesse, de la cuisse et du mollet. Si le projectile n'est enlevé que tardivement, des noyaux de réaction locale dus à la suppuration peuvent faire croire à sa présence et pourront induire en erreur le chirurgien. Au contraire il sera facilement perceptible, quand il sera près de la peau ou quand il reposera sur un plan osseux où on pourra facilement le palper. Quand il y aura le moindre doute il faudra avoir recours à la radiographie qui lèvera tous les doutes.

Disons à ce propos combien la radiographie est indispensable à la chirurgie de guerre et combien il serait

souhaitable qu'une installation de radiographie soit affectée à chaque hôpital.

C'est surtout dans ces plaies que l'on rencontre la présence de corps étrangers. Il s'agit d'ordinaire de débris de vêtements, de capote, de chemise extrêmement septiques, souillés de terre. Le soldat mène en campagne une vie telle qu'il lui est souvent impossible de prendre aucune précaution hygiénique; son linge est très sale, sa peau même est extrêmement septique. C'est par suite de la présence de ces corps étrangers que ces blessures suppurent dans l'extrême majorité des cas où même seront suivies de complications redoutables telles que le tétanos ou la gangrène gazeuse. Nous avons vu quantité de ces blessures continuer à suppurer même après l'extraction de la balle, c'est qu'il restait des débris vestimentaires.

Les fragments de vêtements sont représentés par un gâteau vestimentaire ou un semis.

Le gâteau vestimentaire est constitué par des morceaux superposés, tassés, unis, de la tunique, de la ceinture de flanelle, de la chemise ou du pantalon ou du caleçon, morceaux multipliés quand les vêtements ont fait des plis. Ce gâteau a des dimensions un peu inférieures à la surface du projectile. Celui-ci l'abrase surtout quand sa force vive est assez grande pour qu'il agisse par le mécanisme de l'emporte pièce. M. le professeur Delorme dans ses expériences cadavériques a constaté que le plus souvent la plus grande partie du

trajet du projectile était tapissé de filaments ténus de la laine du pantalon et de la capote, surtout reconnaissables à leur coloration. Ces filaments se projettent dans l'épaisseur des tissus autour des trajets jusqu'à une distance de plusieurs centimètres. L'existence de ces filaments, de ce semis, a une importance beaucoup moins grande que celle du gâteau vestimentaire.

Le diagnostic de la présence de ce gâteau sera souvent rendu possible par l'examen des vêtements du blessé. Il est recommandable à ce propos de ne pas jeter les vêtements, et de ne pas sectionner dans l'orifice des projectiles pour faire le premier pansement. On verra si la béance du trou du vêtement disparaît en rapprochant les lèvres de l'ouverture, s'il en manque une notable portion. Enfin on aura soin d'examiner toutes les parties du vêtement, doublures, chemise, etc., et de s'y livrer à la même investigation. Ces recherches seront faites par les services de l'arrière.

Le traitement de ces blessures repose entièrement sur le précepte de l'extraction rapide du corps étranger et de la désinfection soigneuse de la plaie. L'anesthésie locale sera le plus souvent suffisante à la novocaïne adrénaline. La Rachinovocaïnisation est à recommander pour les plaies plus importantes du membre inférieur. Son grand avantage à la guerre est d'éviter la présence d'un aide pour le choroforme, aide souvent fort difficile à trouver. Ensuite, elle n'expose pas le malade aux nombreuses complications pulmonaires des anes-

thésiques généraux et surtout de l'éther, les locaux sont souvent défectueux et peu ou pas chauffés. L'extraction du projectile est généralement facile, elle doit être suivie de la recherche systématique des débris vestimentaires. Les plaies sont septiques et on ne risque rien en les explorant avec les précautions nécessaires. Cette recherche sera suivie d'une désinfection soigneuse à l'eau oxygénée qui facilitera souvent l'extraction des débris, et d'un attouchement à l'iode. Il vaut mieux ne pas refermer la plaie faite pour l'extraction. Un simple pansement aseptique suffit à assurer une guérison très rapide.

*Les plaies en séton* se voient assez fréquemment. L'orifice d'entrée est arrondi ou oblique suivant le mode d'incidence de la balle et présente les mêmes caractères que celui des plaies en cul de sac.

Le trajet est plus ou moins rectiligne, déplaçant souvent les tendons et les nerfs sans les sectionner en les contusionnant simplement.

L'orifice de sortie est assez semblable à l'orifice d'entrée, rarement plus élargi. Un fait important à signaler est qu'on trouve quelquefois des débris vestimentaires dans les plaies en séton, que la balle abandonne au cours de son trajet. Il faudra les rechercher si la suppuration ne se tarit pas rapidement.

En somme la suppuration est fréquente dans ces plaies béantes des parties molles. Il s'établira rarement une petite suppuration, l'évolution se fera franchement sep-

tique ou franchement aseptique. Il faut se rappeler à ce sujet que le médicament de choix pour le traitement de ces plaies, au moins au début, est l'eau oxygénée qui favorise l'élimination des particules étrangères qui se trouvent dans la plaie et surtout lutte efficacement contre les microbes anaérobies qui provoquent la gangrène gazeuse, et empêche l'infection favorisant le développement du bacille Nikolaïer.

Disons enfin que c'est rapidement après la blessure qu'il faut extraire ces corps étrangers, non pas sur le champ de bataille même, où cela serait impossible, mais dès l'ambulance. On rendra ainsi plus rapidement, les blessés à l'armée combattante et on leur évitera de graves complications.

Il est fréquent d'observer des plaies multiples par des balles de schrapnell. Cela se conçoit facilement quand le soldat se trouve en pleine gerbe d'éclatement il peut recevoir plusieurs balles à la fois. On aura alors rarement affaire à des plaies des parties molles seulement, on aura en même temps des plaies du crâne, du thorax, de l'abdomen qui ne rentrent pas dans le cadre de notre travail. Disons seulement que chaque plaie doit être traitée et pansée avec le même soin. Il sera parfois difficile de déterminer alors chaque orifice d'entrée et de sortie. Il sera utile de se renseigner sur les conditions de l'accident, la position qu'occupait le blessé par rapport au point d'éclatement de l'obus, la position du soldat lui-même, s'il était à genoux, debout,

ou couché. C'est dans ces cas que la conservation des vêtements est surtout utile, elle permettra de se renseigner non seulement sur l'existence ou non de débris vestimentaires dans les plaies, mais sur la direction et la violence des coups.

Les obus à balles allemands de 77 qui éclatent normalement, ou les obus français à mitraille de 120, peuvent donner des plaies plus importantes par les gros éclats de l'obus. L'obus à mitraille de 120 est composé de galettes dans lesquelles sont creusées les logettes des balles. Entre chaque galette se trouvent les balles. Au moment de l'éclatement, les fragments de métal qui séparent les logettes se divisent suivant les lignes intermédiaires et font autant de fragments lancés isolément. Ces obus à mitraille sont le plus souvent à charge avant et peuvent être tirés fusants ou percutants. Ces éclats donnent des lésions sensiblement comparables à celles dues aux balles de schrapnell. L'orifice d'entrée est cependant plus large, le trajet plus irrégulier, la sortie plus déchiquetée. Souvent ces éclats sont tranchants et produisent des lésions plus graves, sections nerveuses, artérielles, ou veineuses. Dans ces cas l'hémorrhagie est plus grave, quelquefois mortelle.

L'évolution de ces blessures est la même que celle produite par des balles, les complications les mêmes, le traitement semblable.

Les parois latérales, le culot, et l'ogive de ces obus, l'ogive seul des obus de 75 qui n'explosent pas, provo-

quent des accidents beaucoup plus graves. La fusée elle-même peut partir d'un seul bloc ou se fragmenter.

Les lésions par ces gros éclats ne portent que rarement sur les parties molles. Il nous a cependant été donné d'observer de gros délabrements de l'épaule, de la région lombaire et de la fesse par ces éclats. Ce sont de larges abrasions mettant à nu les nerfs et les vaisseaux souvent sans les entamer, faisant de larges lambeaux musculaires qui pendent ou quelquefois sont complètement détachés. Dans ces plaies la suppuration est de règle, la réparation longue et difficile, laissant de grandes régions sans épiderme, très longues à guérir. Les complications graves de gangrène gazeuse et de tétanos sont plus rares, la plaie étant plus facile à désinfecter. L'hémorragie qui se produit est abondante mais s'arrête facilement sous l'influence d'un simple pansement, mais nécessitant plus que le pansement individuel qu'on a sous la main. C'est ainsi que nous croyons qu'il serait une bonne chose que les musettes de brancardiers contiennent quelques pansements moyens pour les grands traumatismes. Ces plaies étendues laissent souvent comme sequelles des raideurs, des rétractions qui seront longues à guérir et qui relèvent du traitement hydrominéral, du massage, de la mécanothérapie.

L'intervention dans toutes ces plaies, surtout pour les plaies étendues ou multiples et celles qui s'accompagnent de fractures, doit être unique et complète. Les

malades qui suppurent depuis longtemps sont très sensibles à l'anesthésie générale et particulièrement au chloroforme; une seconde anesthésie est parfois dangereuse.

## IV

## COMPLICATIONS ET LEUR TRAITEMENT

En dehors des complications de suppuration primitive que nous avons déjà envisagé comme l'évolution fréquente de ces plaies, il en est d'autres de gravité bien différente. Nous avons déjà cité les deux plus graves, le tétanos et la gangrène gazeuse, nous en verrons les points particuliers au cours de notre description générale des complications.

Voici comment on peut les diviser :

**Locales.**

*Précoces.*

Douleur;
Stupeur locale;
Suppuration primitive;
Lymphangite.
Abcès;
Phlegmons;
Adénites, adéno-phlegmons;

Pourriture d'hôpital;

Érysipèle chirurgical;

Gangrène gazeuse.

*Tardives.*

Rétention de corps étrangers;

Suppuration secondaire;

Raideurs;

Compressions nerveuses;

**Générales.**

Stupeur générale;

Tétanos;

Septico-pyohémie;

Suppurations prolongées, dégénérescence amyloïde.

*La douleur.* — La douleur est en général très peu vive, quelquefois même le blessé n'a rien senti dans le feu du combat, il ne s'aperçoit qu'il est blessé que par le sang qui s'écoule. Le plus souvent il ressent comme un coup de bâton accompagné d'une sensation de brûlure.

*La stupeur locale* se caractérise par l'insensibilité de la plaie, que l'on peut facilement explorer sans anesthésie. La température est abaissée, les chairs sont molles, flasques, sèches, non saignantes, non sécrétantes. Au bout de quelques jours la réaction est franche ou la gangrène survient. Ce phénomène ne se produit

en général que pour les traumatismes d'une certaine importance.

*La suppuration primitive* que nous avons décrite peut se compliquer de *lymphangite* plus ou moins étendue. Cette évolution ne présente rien de particulier, elle se déroule comme dans les blessures quelconque. Une *adénite* ou un *adeno-phlegmon* banal peuvent survenir.

Nous avons obtenu les meilleurs résultats ces derniers temps avec le pansement occlusif à l'éther qui nous avait été enseigné par notre maître le docteur Souligoux. Ces lymphangites cèdent en vingt-quatre ou quarante-huit heures avec ce traitement, la suppuration de la plaie diminue, la température s'abaisse et l'évolution vers la guérison ne tarde pas à se produire.

Un *abcès local* pourra également se produire en un point de rétention d'un trajet; dans ces cas une large incision mettant bien à jour le foyer est à recommander.

La *pourriture d'hôpital* est une complication qui avait disparue avant la guerre et que l'on a pu revoir ces temps-ci dans les formations sanitaires. Très contagieuse, épidémique, produite par le bacille de Vincent, elle est susceptible d'envahir toute plaie récente ou ancienne.

Dans la forme légère, véritable diphtérie des plaies, sur des bourgeons charnus de mauvais aspect, on voit se développer une membrane grise opaline, ou une couenne sèche analogue à celle qui recouvre parfois les

plaies traitées par l'iodoforme. La douleur est vive, la marche envahissante et phagédénique. La fièvre manque le plus souvent.

Dans la forme grave pulpeuse, on trouve une couenne épaisse pultacée de couleur de mastic de vitrier. La secrétion est abondante et le phagédénisme suraigu.

Il faudra isoler ces malades. Le meilleur traitement pour les formes légères consistera en attouchement à l'iode et en lavages au permanganate de potassium, ou à l'eau oxygénée. Pour les formes graves l'attouchement au perchlorure de fer est très douloureux mais très efficace (Delorme).

*L'érysipèle chirurgical* ne mérite aucune mention très spéciale. Il est assez rare. Insistons cependant sur le traitement par les pansements fermés à l'éther dont nous avons déjà parlé. Ils donnent dans ces cas les meilleurs résultats.

*La gangrène gazeuse* est une complication bien plus redoutable. On en a observé de nombreux cas au cours de cette guerre, surtout sur les blessés allemands abandonnés sur les champs de bataille.

La douleur est un symptôme constant et très important car elle précède le gonflement emphysémateux. C'est une douleur violente, constrictive, souvent attribuée à un pansement trop serré. Le gonflement œdémateux est très tendu, violacé avec des marbrures. Des phlyctènes contenant un liquide sanguinolent ne tardent pas à apparaître. Phénomène important, cet œdème est

crépitant au palper. On peut même voir des bulles gazeuses s'échapper de la plaie. L'envahissement par cet œdème se fait avec une rapidité effrayante, en quelques heures une jambe entière est envahie et on peut voir le niveau supérieur de l'œdème monter d'heure en heure comme cela se passe dans la forme foudroyante. Les phénomènes généraux sont très marqués ; la température peut aller jusqu'à quarante degrés, mais peut également être abaissée à trente-six degrés. Le pouls est, par contre, toujours accéléré et mauvais. Symptôme important, le facies du malade est changé, il ressemble à un typhique, à un cholérique, le teint plombé, les yeux tirés. Ce changement rapide du facies frappe souvent le médecin. C'est, dans ces cas à évolution rapide, à phénomènes généraux graves, qu'il faudra amputer sans tarder, sans même refermer le moignon.

Dans les formes moins foudroyantes, il faudra toujours tenter le traitement conservateur, larges incisions d'un bout à l'autre du membre, ouvrant toutes les cloisons aponévrotiques et injection d'eau oxygénée au sein même des tissus au-dessus de l'œdème pour tâcher d'enrayer sa marche progressive. L'état général sera soutenu par du sérum, de l'huile camphrée, de l'alcool.

Le traitement préventif consiste en désinfection de la plaie, eau oxygénée, et débridement des clapiers.

Les complications plus tardives peuvent survenir par la rétention d'un corps étranger jusqu'alors bien toléré. Il peut alors se produire un abcès comme nous avons

pu l'observer plusieurs fois sur des soldats revenus au feu après guérison. Le corps étranger s'élimine et la guérison est rapide. On peut enfin voir tardivement se produire des raideurs musculaires, des compressions nerveuses, dans les plaies qui n'ont guéri qu'après une longue suppuration.

Parmi les complications générales, la plus terrible est certainement le *tétanos*. Nous ne le décrirons pas ici, il ne présente rien de particulier dans les formations sanitaires de la guerre.

Sa fréquence était grande autrefois, de 12 p. 100 pendant les guerres du premier empire, il était tombé à 0 pendant la guerre du Transwal. Holbeck en signale 1 p. 100 pendant la guerre russo-japonaise. On ne peut actuellement parler de sa fréquence au cours de cette guerre, mais on a observé un très grand nombre de cas chez les blessés de la bataille de la Marne. Cela pouvait être dû à l'infection de ces terrains qui seraient spécialement tétanifères.

Nous ne rappellerons pas ici la discussion au sujet du sérum antitétanique, disons seulement qu'il faudrait rapprocher le sérum du champ de bataille et en donner en grande quantité aux ambulances et même aux corps de troupe qui pourraient l'employer dès la blessure, et lui faire remplir ainsi son rôle préventif. Cela n'empêchera pas du reste de désinfecter soigneusement les blessures, d'en ouvrir les clapiers, et de les ioder largement. Ce sera encore là la plus sûre prophylaxie que

l'on pourra faire contre le tétanos. Quant au traitement, il consistera en injection à haute dose de sérum, en administration de morphine et de chloral, en repos au calme et dans l'obscurité. Là où les plaies seront soigneusement désinfectées, au besoin on amputera le membre atteint. Enfin on peut pratiquer l'injection intra-rachidienne de sérum, le traitement par l'acide phénique ou le sulfate de magnésie.

*La stupeur générale* se verra rarement à la suite des plaies des parties molles seulement. Elle est l'apanage des grands traumatismes.

Quant à la *septico-pyohémie*, on peut en voir des formes légères avec céphalée, abattement, fièvre, durant à peine huit à quinze jours, et des formes graves caractérisées par la température oscillante, les frissons, les facies terreux, la langue sèche, le délire. Ces dernières formes sont très graves et relèvent d'un traitement local, énergique, et d'un traitement général tonique avec sérum et antiseptiques sanguins tels que l'Électrargol ou lantol.

Enfin à la suite de suppurations prolongées, on peut voir apparaître un amaigrissement progressif de l'ictère. Le syndrome de dégénérescence amyloïde s'installe et le malade est rapidement emporté. L'observation de ces symptômes précoces de cette longue suppuration est importante, car il faudra bien se garder de pratiquer une anesthésie générale sur ces sujets, ce ne servirait qu'à hâter leur mort. Il faudra remonter l'état général

et au besoin, amputer sous anesthésie locale, le membre atteint.

Étant donné ces nombreuses et graves complications, on conçoit combien de services on pourra rendre aux blessés en soignant ces plaies avec grande attention, et à la patrie en lui rendant des défenseurs. C'est en pensant aux soldats de France que nous avons fait cette thèse hâtive, dans laquelle on voudra bien excuser le manque de bibliographie, nous l'avons écrite au front et d'après les cas que nous avons pu observer, au cours des quatre premiers mois de la guerre.

## OBSERVATIONS

### Observation I.

*Simple contusion par balle de schrapnell.*

Le soldat Na..... du 30e régiment d'infanterie au cours d'un engagement dans les Vosges ressent un choc au-dessus du talon. Le soir ressentant une gêne dans la marche, il défait son soulier et trouve une balle de schrapnell sous la voûte plantaire qui avait pénétrée au niveau de la tige montante en dehors et en arrière. A l'examen forte ecchymose à la face externe de la partie inférieure de la jambe en arrière de la malléole externe.

### Observation II.

*Hématome par balle de schrapnell.*

Le caporal Jean Du..... du 231e régiment d'infanterie reçoit un morceau de fusée d'un percutant de 105 étant situé à environ cinquante mètres du point d'explosion. Simple contusion de la face externe de l'avant-bras avec petit hématome. Guérison rapide sans incident.

### Observation III.

*Plaie en cul-de-sac. Extraction de la balle. Guérison.*

L'artilleur Robert Ma..... du 30e régiment d'artillerie est amené au poste de secours de Vauxrot, une balle de schrapnell dans le bras. Orifice d'entrée rond net quatre centimètres au-dessus du pli du coude en dehors de la saillie du biceps. On sent la balle en dedans du biceps en avant de l'épitrochlée. Novocaïne locale. Extirpation d'une balle légèrement aplatie. Nettoyage des deux plaies, pas de sutures, iode, huit jours après plaie complètement cicatrisée. Le blessé reprend son service.

### Observation IV.

*Plaie en cul-de-sac. Extraction de la balle. Guérison.*

Abcès secondaire par débris vestimentaires.

Le soldat Pes....., du 124e d'infanterie est blessé le 22 août d'une balle de schrapnell à l'épaule. Orifice d'entrée au-dessous de l'acronion, trajet sous la peau oblique en bas et en avant en cul-de-sal. La balle est sentie sous la peau en avant deltoïde. Incision par laquelle la balle est enlevée à l'ambulance. Guérison en huit jours. Retourne au feu. Au bout de quinze jours ressent des douleurs dans le bras. A l'examen on trouve un abcès qui est ouvert au niveau de l'incision faite pour extraire la balle. Est évacué sur l'hôpital de Pont-Sainte-Maxence où nous le trouvons. Je retire avec une pince un lambeau arrondi de capote qui entretenait la suppuration. Guérison rapide.

### Observation V.

*Gangrène gazeuse.*

Le soldat Hi... reçoit le cinq novembre une balle de schrapnell qui lui traverse le mollet gauche au tiers moyen. Orifice de sortie déchiqueté, plaie souillée de terre. Désinfection des deux orifices à l'iode. Pansement. Transporté la nuit à l'ambulance. Le lendemain douleurs très vives dans toute la jambe qui est œdématiée et d'une teinte livide. Température élevée, pouls rapide. Le surlendemain l'œdème augmente et l'on sent de la crépitation gazeuse. Malade pâle, pouls très rapide. Larges incisions sur la jambe laissant couler un liquide sanguinolent avec bulles de gaz. Pansement à l'eau oxygénée. Le soir même, amputation de la cuisse, l'œdème septique continuant à monter. Guérison.

## CONCLUSIONS

Les plaies des parties molles par obus à balles sont fréquentes.

Ces plaies tirent leur intérêt de leur évolution presque normale vers la suppuration de la longue hospitalisation qu'elles provoquent et des complications graves qu'elles peuvent entraîner, dont le tétanos et la gangrène gazeuse.

Ces complications résultent de la béance de la plaie en cul-de-sac et de la rétention de corps étrangers, balles et débris vestimentaires.

Le meilleur traitement consistera à extirper rapidement ces corps étrangers et à désinfecter les plaies à l'eau oxygénée et à l'iode.

On évitera ainsi de nombreuses complications et on rendra rapidement les soldats à l'armée combattante.

Vu : le Président,
LETULLE

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD

PARIS. — Imp. VIGOT FRÈRES, 23, rue de l'École-de-Médecine.